

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04799877      \*\*Image available\*\*

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

PUB. NO.:      **07-092477** [JP 7092477 A]

PUBLISHED:      April 07, 1995 (19950407)

INVENTOR(s):      IWASE HIROTOSHI

APPLICANT(s):      SANYO ELECTRIC CO LTD [000188] (A Japanese Company or  
Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.:      05-233496 [JP 93233496]

FILED:              September 20, 1993 (19930920)

INTL CLASS:      [6] G02F-001/1343; G02F-001/1333; G02F-001/1339; G09F-009/35

JAPIO CLASS:      29.2 (PRECISION INSTRUMENTS -- Optical Equipment); 44.9  
(COMMUNICATION -- Other)

JAPIO KEYWORD:R011 (LIQUID CRYSTALS); R124 (CHEMISTRY -- Epoxy Resins)

ABSTRACT

PURPOSE: To improve the uniformity of the cell gap of the liquid crystal display device by formation of color filters formed by an electrodeposition, etc.

CONSTITUTION: This liquid crystal display device is produced by adhering a second transparent substrate via adhesive layers 16 on a first transparent substrate 11 which is selectively formed with first ITO films in parallel on its surface, is formed with the color filters 13 on the first ITO films, is formed with flattening film atop these color filters and is formed with second ITO films on the regions formed with the first ITO films. Dummy ITO films 17 are formed at the same film thickness as the film thickness of the first ITO films in the regions where the first ITO films are not formed in the lower parts of the adhesive layers 16.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-92477

(43) 公開日 平成7年(1995)4月7日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

識別記号

F I

G02F 1/1343

1/1333

500

1/1339

505

G09F 9/35

7610-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全4頁)

(21) 出願番号

特願平5-233496

(22) 出願日

平成5年(1993)9月20日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 岩瀬 博俊

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地三洋電  
機株式会社内

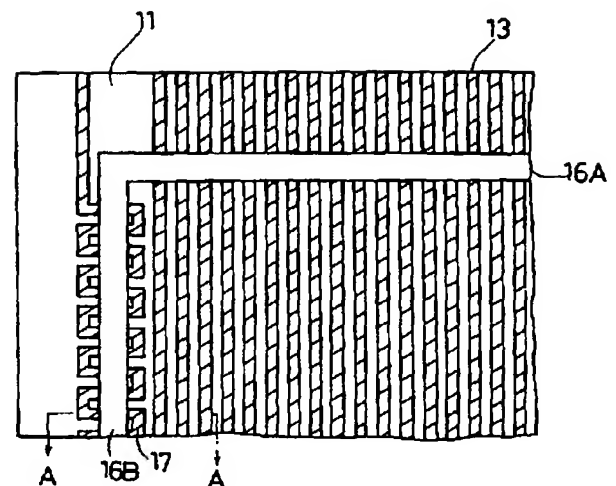
(74) 代理人 弁理士 西野 卓嗣

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 液晶表示装置に関し、更に詳しく言えば、電着法などで形成されるカラーフィルターの形成による当該液晶表示装置のセルギャップの均一性の改善に関する。

【構成】 表面に第1のITO膜(12)が平行に選択形成され、該第1のITO膜(12)上にカラーフィルター(13)が形成され、その上面に平坦化膜(14)が形成され、前記第1のITO膜(12)の形成領域上に第2のITO膜(15)が形成されている第1の透明基板(11)上に、接着層(16)を介して第2の透明基板が接着されてなる液晶表示装置であって、前記接着層(16)の下部の、前記第1のITO膜(12)が形成されていない領域に、前記第1のITO膜(12)と同一の膜厚でダミーITO膜(17)が形成されていること。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) が平行に選択形成され、該第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) 上にカラーフィルター ( 1 3 ) が形成され、その上面に平坦化膜 ( 1 4 ) が形成され、前記第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) の形成領域上に第 2 の I T O 膜 ( 1 5 ) が形成されてなる第 1 の透明基板 ( 1 1 ) 上に、接着層 ( 1 6 ) を介して第 2 の透明基板が接着されることで構成される液晶表示装置であって、

前記接着層 ( 1 6 ) の下部の前記第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) が形成されていない領域に、前記第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) と同一の膜厚でダミー I T O 膜 ( 1 7 ) が形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】本発明は液晶表示装置に関し、更に詳しく言えば、電着法などで形成されるカラーフィルターの形成によるセルギャップの均一性の改善に関する。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】以下で従来例に係る液晶表示装置について図面を参照しながら説明する。図 3 は従来例に係る液晶表示装置の構成を示す上面図であり、図 4 は図 3 の C - C 線断面図である。図 3 に示すように、従来例に係る液晶表示装置は、S T N ( Super Twisted Nematic ) 方式によるドットマトリクス型の液晶表示装置であって、不図示の I T O 膜が複数本平行に形成されている第 1 の透明基板 ( 1 ) 上にエポキシ系の樹脂からなるメインシール ( 6 ) が形成され、その上に不図示の I T O 膜が複数本平行に形成されている第 2 の透明基板 ( 7 ) が形成され、メインシール ( 6 ) で囲われた第 1 の透明基板 ( 1 ) と第 2 の透明基板 ( 7 ) との空隙に、不図示の液晶が封入されることによって形成されている。

【 0 0 0 3 】その詳細について図 5、図 6 を参照しながら説明する。図 6 は図 5 の B - B 線断面図である。図 6 に示すように、第 1 の透明基板 ( 1 ) 上に第 1 の I T O 膜 ( 2 ) が形成され、その上に電着法により顔料が付着することによってカラーフィルター ( 3 ) が形成され、エポキシ系の樹脂で形成された平坦化層 ( 4 ) が形成され、第 1 の I T O 膜 ( 2 ) の形成領域上に実際の電極配線となる第 2 の I T O 膜 ( 5 ) が形成され、その上に液晶セルの領域を確定し、かつ第 1 の透明基板 ( 1 ) と第 2 の透明基板 ( 7 ) とを接着するメインシール ( 6 ) が形成されている。

【 0 0 0 4 】その後、不図示の第 2 の透明基板がこのメインシール ( 6 ) に圧着され、のちに液晶が封入されることによって S T N ( Super Twisted Nematic ) 方式によるドットマトリクス型の液晶表示装置が形成される。

## 【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従

来の装置によると、液晶セルの形成領域においては、第 1 の I T O 膜 ( 2 ) は液晶セルの上下方向 ( 図 5 の I T O 膜の延在方向 ) にのみ形成されており、左右方向には形成されていない。従って、第 1 の I T O 膜 ( 2 ) 上に形成されるカラーフィルター ( 3 ) は、電着法であるため、図 5 に示すように、上下方向にのみ形成されている。

【 0 0 0 6 】従って、図 6 に示すように、カラーフィルター ( 3 ) が形成された領域上、すなわち液晶セルの上下に形成されているメインシール ( 6 A ) の形成高さ、カラーフィルター ( 3 ) が形成されていない領域上、すなわち液晶セルの左右に形成されているメインシール ( 6 B ) の形成高さとを比較すると、液晶セルの上下に上下に形成されたメインシール ( 6 A ) の方が、カラーフィルター ( 3 ) の厚み分 [ 約 1 . 2  $\mu$  m ] だけ高くなっている。

【 0 0 0 7 】よって、図 6 に示すように、メインシール ( 6 ) の形成高さが場所によって不均一になり、段差ができてしまうので、液晶セルの上下に形成されたメインシール ( 6 A ) 上でのセルギャップと左右に形成されたメインシール ( 6 B ) 上でのセルギャップが異なってしまう、同一セル内で領域によってセルギャップが異なるという問題が生じてしまう。

【 0 0 0 8 】通常、カラー S T N のセルギャップのバラツキの許容量は、約 0 . 1  $\mu$  m であって、カラーフィルターの厚みが約 1 . 2  $\mu$  m であるので、このセルギャップの領域による差異は無視できず、特に、S T N 方式の液晶表示装置においては、非点灯時は干渉色による色ムラ、点灯時には V t h の違いによる表示ムラ等、画像表示上の問題が顕著に現れていた。

## 【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】本発明は上記従来の欠点に鑑み成されたもので、図 1 に示すように表面に第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) が平行に選択形成され、該第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) 上にカラーフィルター ( 1 3 ) が形成され、その上面に平坦化膜 ( 1 4 ) が形成され、前記第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) の形成領域上に第 2 の I T O 膜 ( 1 5 ) が形成されてなる第 1 の透明基板 ( 1 1 ) 上に、接着層 ( 1 6 ) を介して第 2 の透明基板が接着されることで構成される液晶表示装置であって、前記接着層 ( 1 6 ) の下部の前記第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) が形成されていない領域に、前記第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) と同一の膜厚でダミー I T O 膜 ( 1 7 ) が形成されていることにより、液晶セル内の各形成領域においてセルギャップを一定に保持することが可能になる液晶表示装置を提供するものである。

## 【 0 0 1 0 】

【作 用】本発明に係る液晶表示装置によれば、図 1 に示すように本来第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) を形成しない領域である左右の接着層 ( 1 6 B ) の下部領域に、第 1 の

10

20

30

40

50

I T O 膜 ( 1 2 ) と同一の膜厚でダミー I T O 膜 ( 1 7 ) が形成されている。このため、かつて第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) が形成されていなかった接着層 ( 1 6 ) の下部領域にもダミー I T O 膜 ( 1 7 ) が形成されることにより、カラーフィルター ( 1 3 ) を形成する際の電着工程において、ダミー I T O 膜 ( 1 7 ) にも第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) と同じ条件で顔料が付着して第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) 上に形成されるのと同じ膜厚のカラーフィルター ( 1 3 ) が形成される。

【 0 0 1 1 】これにより、接着層 ( 1 6 ) の下部領域のどの領域にも、均一な膜厚のカラーフィルター ( 1 3 ) が形成されるので、接着層 ( 1 6 ) の形成領域による形成高さの差異がなくなる。従って、同一液晶セル内のどの領域においてもそのセルギャップを一定にすることが可能になり、従来セルギャップが一定でなくなることによって生じていた、例えば色に濃淡の差がでるなどといった画像表示上の諸問題を極力抑止することが可能になる。

【 0 0 1 2 】

【実施例】以下に本発明の実施例に係る液晶表示装置の製造方法について図面を参照しながら説明する。なお、図 2 は図 1 の A - A 線断面図である。図 2 に示すように、本実施例に係る液晶表示装置は、その表面上に膜厚 0 . 1 5  $\mu$  m の第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) とダミー I T O 膜 ( 1 7 ) がスパッタリングなどによって約 1 0 0  $\mu$  m のピッチで形成され、その上に電着法によって顔料を付着させることによって膜厚 1 . 2  $\mu$  m 程度のカラーフィルター ( 1 3 ) が形成され、その上にエポキシ系の樹脂で形成された膜厚 2  $\mu$  m 程度の平坦化層 ( 1 4 ) が形成され、その上に実際の電極配線となる膜厚 0 . 1 5  $\mu$  m の第 2 の I T O 膜 ( 1 5 ) が形成され、その上にメインシール ( 1 6 ) が形成されてなるガラス基板 ( 1 1 ) を具備している。

【 0 0 1 3 】その後、不図示の上側ガラス基板がガラス基板 ( 1 1 ) 上のメインシール ( 1 6 ) に圧着され、液晶がメインシール ( 1 6 ) の形成領域内の上側ガラス基板とガラス基板 ( 1 1 ) との空隙に封入されることによって、セルギャップが約 6 . 0  $\mu$  m の S T N ( Super Twisted Nematic ) のドットマトリクス型の液晶表示装置が形成される。

【 0 0 1 4 】このとき、液晶セルの左右に形成されたメインシール〔以下左右のメインシールと称する〕 ( 1 6 B ) の下部領域には第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) が形成されていないが、そのかわりに第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) と同一のピッチ ( すなわち約 1 0 0  $\mu$  m ) 、同一の膜厚 ( すなわち約 0 . 1 5  $\mu$  m ) でダミー I T O 膜 ( 1 7 ) が形成されている。

【 0 0 1 5 】よって、カラーフィルター ( 1 3 ) を形成する際の電着工程において、ダミー I T O 膜 ( 1 7 ) にも第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) と同じ条件で顔料が付着し

て、第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) 上に形成されるのと同じ膜厚のカラーフィルター ( 1 3 ) が形成されるので、従来のように液晶セルの上下に形成されたメインシール〔以下上下のメインシールと称する〕と左右のメインシールとの段差がなくなる。

【 0 0 1 6 】従って、同一液晶セル内のどの領域においてもセルギャップを一定にすることが可能になり、従来セルギャップが一定でなくなることによって生じていた、色に濃淡の差が出るなどといった画像表示上の問題を極力抑止することが可能になる。なお、本実施例において、ガラス基板 ( 1 1 ) は第 1 の透明基板の一例であって、メインシール ( 1 6 ) は接着層の一例である。またダミー I T O 膜 ( 1 7 ) は、電着用に第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) と同様に、表示領域外まで延在される。

【 0 0 1 7 】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る液晶表示装置によれば、第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) を形成しない領域である左右の接着層 ( 1 6 ) の下部領域に、第 1 の I T O 膜 ( 1 2 ) と同一の形成間隔でダミー I T O 膜 ( 1 7 ) が形成されているので、接着層 ( 1 6 ) の下部領域のどの領域にも、均一な膜厚のカラーフィルター ( 1 3 ) が形成され、接着層 ( 1 6 ) の形成領域による形成高さの差異がなくなる。

【 0 0 1 8 】従って、同一液晶セル内のどの領域においてもセルギャップを一定にすることが可能になり、従来セルギャップが一定でなくなることによって生じていた、色ムラなどといった画像表示上の問題を極力抑止することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に係る液晶表示装置を説明する上面図である。

【図 2】本発明の実施例に係る液晶表示装置を説明する断面図である。

【図 3】従来例に係る液晶表示装置を説明する上面図である。

【図 4】従来例に係る液晶表示装置を説明する断面図である。

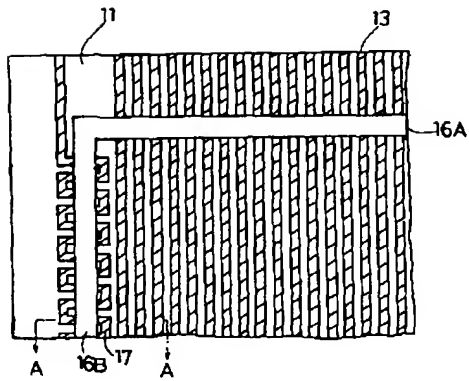
【図 5】従来例に係る液晶表示装置の詳細な構成を説明する上面図である。

【図 6】従来例に係る液晶表示装置の詳細な構成を説明する断面図である。

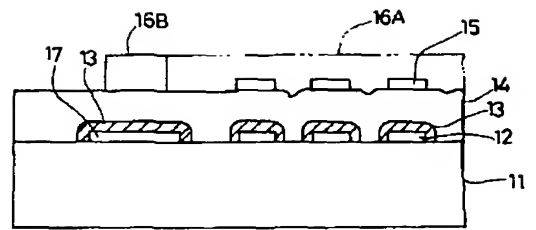
【符号の説明】

- ( 1 1 )      ガラス基板〔第 1 の透明基板〕
- ( 1 2 )      第 1 の I T O 膜
- ( 1 3 )      カラーフィルター
- ( 1 4 )      平坦化膜
- ( 1 5 )      第 2 の I T O 膜
- ( 1 6 )      メインシール〔接着層〕
- ( 1 7 )      ダミー I T O 膜

【図 1】

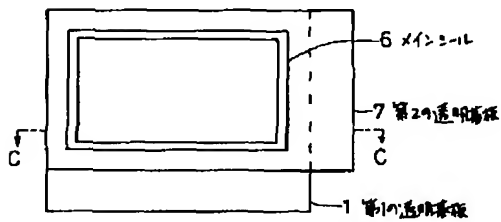


【図 2】

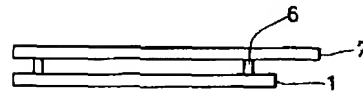


- 11: ガラス基板 (第1透明基板) 14: 平坦化膜  
 12: 第1ITO膜 15: 第2ITO膜  
 13: カラーフィルター 16: メインシール (接着層)  
 17: ダミ-ITO膜

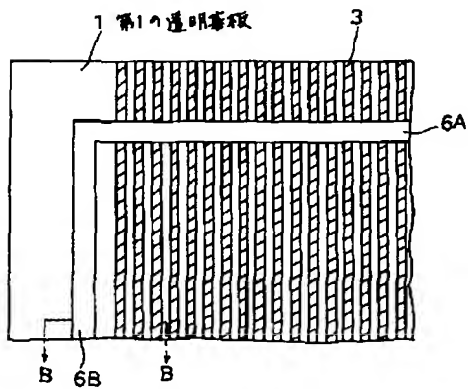
【図 3】



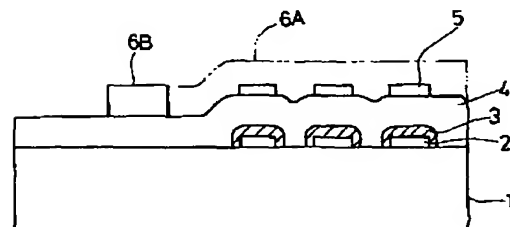
【図 4】



【図 5】



【図 6】



- 1: 第1透明基板 4: 平坦化膜  
 2: 第1ITO膜 5: 第2ITO膜  
 3: カラーフィルター 6: メインシール